

**APLICACIÓN WEB PARA EL PROCESO DE EVALUACIÓN Y SELECCIÓN DE
ASPIRANTES A POSGRADO EN LA FACULTAD DE CIENCIAS SOCIALES Y
ECONÓMICAS DE LA UNIVERSIDAD DEL VALLE**

NATHALIA BEDOYA HURTADO

1226305 - 3743

nathalia.bedoya@correounivalle.edu.co

Director:

Carlos Mauricio Gaona Cuevas, Ph.D

mauricio.gaona@correounivalle.edu.co

Codirectora:

María Eugenia Ibarra Melo, Ph.D

maria.ibarra@correounivalle.edu.co



Facultad de Ingeniería

Escuela de Ingeniería de Sistemas y Computación

Programa Académico de Ingeniería de Sistemas

Santiago de Cali, Mayo 15 de 2018

A mi abuela y mi novia, por creer firme
y ciegamente en mí aun cuando todo fuera incierto.

Agradecimientos

La culminación de mi formación profesional, y puntualmente la elaboración de este trabajo de grado se debe a la colaboración de cada uno de los profesores, compañeros, amigos y familiares que me acompañaron este largo camino, hoy finalmente quiero darles las gracias por cada una de sus contribuciones, pero además de eso quiero agradecer especialmente a:

Neiver Bedoya y Ana Hurtado, mis padres, por su apoyo constante a lo largo de mi vida.

Nikol, mi hermana, por sus fuertes insistencias para que terminara este trabajo de grado y al fin me graduara.

Marleny Aldana, mi abuela, por ser desde tiempos inmemoriales mi motor de vida, y mi empuje constante para creer en todo lo que nos propusiéramos.

Diana Morales, mi novia, amiga y confidente, por acompañarme de principio a fin en esta aventura universitaria, sin importar si eran lagrimas o risas las que acompañaran y finalmente porque aun sabiendo que era suficiente con que ella creyera en mí, nunca dejo de intentar que yo también lo hiciera.

María Eugenia Ibarra, por haber sido artífice de esta idea de trabajo de grado, ofrecerme continuamente su colaboración para culminarla y permitirme en estos 3 años compartirle mis historias de vida al otro lado del lago.

Tabla de contenido

Resumen.....	ix
Abstract	x
1. Planteamiento y Formulación del Problema	11
2. Justificación	13
2.1. Justificación Económica.....	13
2.2. Justificación Social.....	13
2.3. Justificación Académica.....	14
3. Objetivos	15
3.1. Objetivo General	15
3.2. Objetivos Específicos	15
4. Alcance del Proyecto	16
5. Marco Referencial.....	17
5.1. Antecedentes o Estado del Arte	17
5.1.1. Proceso de Admisión en Enseñanzas Universitarias Oficiales de Máster - Universidad Complutense de Madrid.....	17
5.1.2. Dirección Nacional de Admisiones – Universidad Nacional de Colombia.....	18
5.1.3. Autoservicio Inscripciones – Pontificia Universidad Javeriana de Bogotá.....	19
5.1.4. AWS Cloud9 IDE - Amazon Web Services	21
5.1.5. Oferta Académica y Proceso de Inscripción y Admisión a Programas de Posgrado - Universidad del Valle	21
5.2. Marco Teórico	22
5.2.1. Metodologías Ágiles de Desarrollo de Software	22
5.2.1.1. Manifiesto Ágil	23
5.2.1.2. Metodología SCRUM	25
5.2.1.2.1. Roles en SCRUM (Hundermark, 2009)	26
5.2.1.2.2. Eventos de SCRUM (Huiza Yampasi, 2012).....	26
5.2.1.2.3. Artefactos de SCRUM (Huiza Yampasi, 2012)	27
5.2.1.2.4. Fases de SCRUM (Huiza Yampasi, 2012).....	28
5.2.1.2.5. Estimación de Historias de Usuario – Planning Poker.....	28
5.2.2. Software como Servicio (SaaS).....	29
5.2.3. Arquitectura Multi-tenant	29
5.3. Marco Conceptual	30

6.	Metodología	32
6.1.	Análisis.....	32
6.1.1.	Iteración Cero	32
6.1.1.1.	Idea.....	33
6.1.1.2.	Principio, Técnicas y Herramientas de desarrollo	34
6.1.1.3.	Miembros del Equipo de Desarrollo	35
6.1.1.4.	Actores del sistema	35
6.2.	Diseño.....	36
6.2.1.	Arquitectura del Sistema	36
6.2.2.	Patrón de Diseño.....	38
6.2.3.	Modelo de Datos.....	39
6.2.4.	Módulos Implementados	41
6.2.5.	Historias de Usuario	42
6.2.6.	Product Backlog	46
6.3.	Implementación.....	49
6.3.1.	Responsive Design	49
6.4.	Seguridad.....	50
6.4.1.	Protección Contra Falsificación de Solicitudes Cruzadas (CSRF).....	51
6.4.2.	Protección de Inyección SQL	51
6.4.3.	Contenido Subido por el Usuario	51
6.5.	Pruebas	51
7.	Producto Final.....	53
7.1.	Página de inicio aplicación general	55
7.2.	Inicio de sesión.....	55
7.3.	Módulos de gestión de programas académicos, administradores y reportes en la aplicación principal.....	56
7.4.	Módulo de usuarios instancia de Programa Académico	57
7.5.	Módulo de Periodos Académicos.....	58
7.5.1.	Criterios de evaluación	58
7.5.2.	Periodos académicos.....	59
7.6.	Módulo de Aspirantes	60
7.6.1.	Instituciones de educación superior y programas académicos de pregrado	60
7.6.2.	Aspirantes	60
7.7.	Listados	62
7.1.	Reportes.....	63

8.	Conclusiones y Trabajo Futuro	65
8.1.	Conclusiones	65
8.2.	Trabajo Futuro	66
9.	Referencias Bibliográficas	68

Lista de Ilustraciones

Ilustración 1. Consulta Resultado de Admisiones y Citas	20
Ilustración 2 Documentation AWS Cloud 9	30
Ilustración 3 Iteración Cero	33
Ilustración 4 Diagrama BPMN Proceso de evaluación y selección de aspirantes a posgrados en la Facultad de Ciencias Sociales y Económicas	34
Ilustración 5 Modelos de diseño de arquitecturas multitenant	37
Ilustración 6 Arquitectura de base de datos multitenant	39
Ilustración 8 Modelo Entidad-Relación del sistema de evaluación y selección de aspirantes a posgrado en la Facultad de Ciencias Sociales y Económicas	40
Ilustración 9 Modelo Relacional del sistema de evaluación y selección de aspirantes a posgrado en la Facultad de Ciencias Sociales y Económicas	40
Ilustración 9 Diagrama de bloques - Sistema de evaluación y selección de aspirantes a posgrado, Fuente: Creación Propia	42
Ilustración 10 Puntos de estimación	43
Ilustración 11 Puntuación de historias en Taiga.io	43
Ilustración 12 Modelo de historia de usuario realizada en Taiga.io.	44
Ilustración 13 Sprint No. 1, Gestión de Tenants	46
Ilustración 14 Sprint No. 2, Gestión de usuarios	47
Ilustración 15 Sprint No 3, Gestión de aspirantes.....	47
Ilustración 16 Sprint No. 4, Gestión de programa académico	48
Ilustración 17 Sprint No 5, Gestion de evaluación y selección de aspirantes.....	48
Ilustración 18 Sprint No. 6, Gestión de reportes.....	49
Ilustración 19 Plantilla INSPINIA	50
Ilustración 20 Pruebas del sistema con Selenium	52
Ilustración 21 Página de inicio aplicación general	55
Ilustración 22 Inicio de sesión en el sistema.....	56
Ilustración 23 Aplicación principal.....	57
Ilustración 24 Creación de usuarios.....	58
Ilustración 25 Creación criterios de evaluación.....	59
Ilustración 26 Creación de periodos académicos.....	59
Ilustración 27 Creación IES	60
Ilustración 28 Creación programa académico de pregrado.....	60
Ilustración 29 Creación de aspirantes	61
Ilustración 30 Programación de Entrevistas	61
Ilustración 31 Listado de Entrevistas Periodo Académico	62
Ilustración 30 Listado de aspirantes.....	63
Ilustración 31 Reporte de aspirantes inscritos vs admitidos por periodo académico	63

Lista de Tablas

Tabla 1 Actores del sistema	36
Tabla 2 Módulos esquema público	41
Tabla 3 Módulos de tenants	41
Tabla 4 Listado de historias de usuario.....	46
Tabla 5 Estructura de pruebas del sistema.....	52

Resumen

El presente documento contiene el desarrollo de un proyecto de grado para obtener el título de Ingeniera de Sistemas de la Universidad del Valle. Dicho proyecto tiene como finalidad solucionar algunos problemas que aquejan actualmente a la Facultad de Ciencias Sociales y Económicas de la Universidad del Valle en del proceso de evaluación y selección de aspirantes a los programas académicos de posgrado. Estos problemas fueron evidenciados en el arduo trabajo que debe realizarse para programar las entrevistas con los evaluadores, tener disponibles los documentos para su respectiva evaluación y controlar la posibilidad de que ocurran eventuales errores matemáticos a lo largo del proceso.

Por tal motivo, se desarrolló una aplicación web con el fin de apoyar el proceso de evaluación y selección de aspirantes a posgrado realizado por esta Facultad, el desarrollo del proyecto fue realizado teniendo como marco de referencia las metodologías ágiles, concretamente SCRUM, en la medida en que permiten obtener el mejor resultado posible a través del empleo de Buenas Prácticas Ágiles.

Abstract

This document contains the development of the degree project to obtain the professional title of Systems Engineer of the Universidad del Valle. The purpose of this project is to solve some problems that currently affect the Faculty of Social and Economic Sciences of the Universidad del Valle in the process of evaluation and selection of candidates for postgraduate academic programs, evidenced in the hard work that must be done for the scheduling of the interviews with the evaluators, the availability of the documents for their respective evaluation and the possibility of eventual mathematical errors occurring throughout the process.

For this reason, a web application was developed in order to supports the process of evaluation and selection of candidates for postgraduate academic programs performed by this Faculty, the development of the project was realized taking as a reference framework the agile methodologies, specifically SCRUM, insofar as it allows obtaining the best possible result of a project through the use of Good Agile Practices.

1. Planteamiento y Formulación del Problema

La Universidad del Valle está adelantando acciones de mejoramiento para la sistematización de sus procesos administrativos, de suerte que no solamente se aumente el intercambio fluido y seguro de la información entre las diferentes dependencias, sino que se mejore la calidad del mismo. En ese sentido, observaciones previas al proceso de postulación, selección y admisión de aspirantes a programas de posgrado¹ de la Facultad de Ciencias Sociales y Económicas permitieron identificar una serie de dificultades que afectan a la secretaria, a los coordinadores de los programas y a los respectivos comités.

En el caso de la secretaria de la Facultad de Ciencias Sociales y Económicas las dificultades aparecen en la recepción de la información, en su gestión y en las estrategias de archivo de la misma. Esto debido a que los documentos de soporte para el proceso de admisiones deben descargarse de la aplicación web desarrollada por el área de Admisiones de la Universidad y posteriormente, ser impresos para su distribución por Departamentos y Programas. Hecho esto, la secretaria deberá comunicarle al aspirante, vía correo electrónico, el grupo que lo entrevistará y la fecha en que éste lo atenderá, lo que no solamente es tedioso sino que demanda mucho tiempo.

En vista de que los documentos se manejan en físico, los docentes evaluadores solo disponen de una única copia de cada propuesta y cada docente interesado en consultarla debe desplazarse hasta la Secretaría, ojearla rápidamente y devolverla para que otros puedan consultarla. Un segundo

¹Especialización en Procesos de Intervención Social, Maestría en Sociología, Maestría en Relaciones Eurolatinoamericanas, Maestría en Economía Aplicada y Doctorado en Sociología.

inconveniente, en este caso tanto para los docentes evaluadores como para los integrantes del Comité de Posgrados de cada Departamento, tiene que ver con la asignación de los ponderados durante el proceso de evaluación, pues éste se hace por ítems, a cada ítem corresponde un punto porcentual y ya que el cálculo de dichos ponderados se hace manualmente es posible que sucedan errores y se afecte la calificación final de los aspirantes. Para descartar esta posibilidad, es necesario que la secretaria rectifique que los cálculos estén bien realizados antes de ingresarlos al Sistema de Admisiones de la Universidad del Valle.

Por tal motivo se propuso el desarrollo de una aplicación web que apoye el proceso realizado actualmente en esta Facultad. Dicha aplicación da solución a la problemática planteada a través de módulos que faciliten la gestión de usuarios, aspirantes y programa académicos como también un módulo de reportes que permita a cada programa llevar un registro histórico del proceso realizado.

2. Justificación

2.1. Justificación Económica

La implementación de un prototipo web que apoye el proceso de admisiones de la Facultad de Ciencias Sociales y Económicas permitirá que tareas realizadas actualmente por la secretaria y el Comité de Posgrado sean mejoradas ampliamente en sus niveles de eficacia y tiempo. Por ejemplo, los documentos suministrados por los aspirantes estarán disponibles en la aplicación web, permitiendo que el proceso de revisión y evaluación realizado por el comité de posgrados, se desarrolle mediante la plataforma sin incurrir en revisiones físicas ni evaluaciones manuales, lo que reduce los riesgos de error en el proceso de selección realizado.

En definitiva, la implementación de la aplicación supondrá una manera mucho más práctica y eficiente para acceder, procesar y clasificar la información, al permitir la manutención de un archivo digitalizado del proceso, plenamente disponible y abierto a las actualizaciones a las que hubiera lugar tras la aparición de nuevas cohortes, lo que beneficia a todos los actores involucrados.

2.2. Justificación Social

La realización de la aplicación web constituye un paso más hacia la promoción y divulgación de los programas de posgrado que adelanta la Universidad del Valle, en general, y la Facultad de Ciencias Sociales y Económicas, en particular, pues la reducción de costos que permite la sistematización, amplía la posibilidad de que más recursos puedan ser destinados a la cualificación de los procesos académicos, del mismo modo que el tiempo

empleado en las actividades mencionadas anteriormente puedan ser redestinadas por parte de la secretaria y los docentes que integran los comités.

Así pues, al tiempo que se reducen los costos y se optimiza el proceso de evaluación y selección de aspirantes a los programas académicos de posgrado de la Facultad de Ciencias Sociales y Económicas de la Universidad del Valle, se fortalece el trabajo interdisciplinar en el que los conocimientos adquiridos en el campo de la ingeniería de sistemas son aplicados para apoyar el acceso a la formación académica en dicha Facultad.

2.3. Justificación Académica

El programa académico de Ingeniería de Sistemas de la Universidad del Valle tiene como objetivo “*formar profesionales en la disciplina de la Ingeniería de sistemas y computación, capaces de abordar el estudio de los procesos de transferencia y transformación computacional de la información para dar solución a problemas reales*” (Consejo Académico - Universidad del Valle, 2010). Por esta razón, la implementación de un prototipo web para el proceso de evaluación y selección de aspirantes de posgrado de la Facultad de Ciencias Sociales y Económicas es una buena oportunidad para aplicar, ampliar y fortalecer los conocimientos obtenidos durante el proceso de formación académica, principalmente en el campo de desarrollo web, al tiempo que permite la obtención del título profesional como ingeniera de sistemas.

3. Objetivos

3.1. Objetivo General

Desarrollar una aplicación web que apoye el proceso de evaluación y selección de aspirantes a los programas académicos de posgrado en la Facultad de Ciencias Sociales y Económicas de la Universidad del Valle.

3.2. Objetivos Específicos

- Caracterizar el modelo que se utilizará para el proceso de evaluación y selección de aspirantes de posgrado en la Facultad de Ciencias Sociales y Económicas.
- Diseñar un modelo para el proceso de evaluación y selección de aspirantes de posgrado en la Facultad de Ciencias Sociales y Económicas.
- Implementar un prototipo del modelo diseñado para el proceso de evaluación y selección de aspirantes de posgrado en la Facultad de Ciencias Sociales y Económicas.
- Validar el prototipo propuesto para el proceso de evaluación y selección de aspirantes de posgrado en la Facultad de Ciencias Sociales y Económicas.

4. Alcance del Proyecto

La solución que se propone en este trabajo de grado está limitada solo al desarrollo de un prototipo web que apoye el proceso de evaluación y selección de aspirantes a los programas académicos de posgrado en la Facultad de Ciencias Sociales y Económicas de la Universidad del Valle, lo cual incluye la identificación y el diseño del modelo, su implementación y las pruebas. Por esta razón, el resultado solo se centrará en un prototipo funcional de la aplicación web en el que se reflejen las soluciones dadas a cada uno de los inconvenientes formulados en el planteamiento del problema.

Ahora bien, aunque no se realizarán pruebas prácticas que involucren un trabajo de campo dentro de la Facultad u otro escenario, sí se realizarán pruebas con datos reales para descartar posibles inconvenientes; además, el prototipo web quedará disponible para implementarlo dentro del proceso de evaluación y selección de aspirantes a los programas académicos de posgrado de la Facultad de Ciencias Sociales y Económicas.

5. Marco Referencial

5.1. Antecedentes o Estado del Arte

Con el fin de poder referenciar proyectos similares al propuesto en esta sección se bosquejarán algunos sistemas de admisión a programas de posgrado implementados en diferentes universidades.

5.1.1. Proceso de Admisión en Enseñanzas Universitarias Oficiales de Máster -

Universidad Complutense de Madrid

Este sistema de admisión es el más similar al que se espera de la propuesta planteada en este documento. La Universidad Complutense de Madrid (Universidad Complutense de Madrid, 2016) cuenta con una Comisión Coordinadora del Máster como órgano responsable de la organización, supervisión y control de resultados de todos los programas ofertados por dicha institución (Universidad Complutense de Madrid, 2016), siendo ésta la mayor diferencia encontrada con la propuesta actual debido a que, en nuestro caso, los procesos de evaluación y selección de aspirantes es realizada por cada unidad académica y no se encuentran centralizados. Actualmente, el sistema permite la inscripción de los aspirantes, la cual consta de los siguientes pasos:

1. Carga de Documentos
2. Documentos Personales
3. Preinscripciones

Lo anterior es realizado por cada aspirante desde la cuenta proporcionada por la institución. Al concluir con la preinscripción se procede a cancelar los derechos económicos para continuar con el proceso de selección a cargo de la Comisión Coordinadora del Máster.

La Comisión Coordinadora del Máster realiza la evaluación de los alumnos mediante una tabla de cálculos fijada previamente por cada uno de los programas teniendo en cuenta la titulación acreditada por el solicitante, el nivel académico y los créditos de los que consta la titulación y su expediente académico. Dicho proceso se realiza mediante el sistema de admisiones utilizado por la institución, el cual al finalizar se encarga de informar a los inscritos si fueron o no aceptados en los programas a los cuales se postularon; en el caso de ser la respuesta positiva se le permite al usuario, a través de la plataforma, conocer los pasos a seguir para finalizar su matrícula académica.

5.1.2. Dirección Nacional de Admisiones – Universidad Nacional de Colombia

La Universidad Nacional de Colombia (Universidad Nacional de Colombia, 2017) cuenta actualmente con un sistema de admisiones que incluye los siguientes módulos:

1. Pregrado
2. Posgrado
3. Otras pruebas (Prueba de Inglés para Pregrado y Posgrado, y Examen Final de Matemáticas Básicas)
4. Servicios en línea (estadísticas del proceso de admisión, expedición de certificados de puntaje y resultados de procesos anteriores).

En el caso de los programas de posgrado de la Universidad Nacional el sistema permite realizar la inscripción, consultar la citación a las pruebas iniciales, a las pruebas finales y a los resultados de

admisión. De entre ellos, la citación a las pruebas es el aspecto más relevante para el proyecto a realizar pues el envío de correos electrónicos para la citación a las entrevistas es uno de los inconvenientes que se presentan en el proceso de evaluación y selección de aspirantes a posgrado en la Facultad de Ciencias Sociales y Económicas de la Universidad del Valle.

Además, el módulo de servicios en línea es de gran importancia en tanto permite a cada unidad académica llevar un control histórico del proceso.

5.1.3. Autoservicio Inscripciones – Pontificia Universidad Javeriana de Bogotá

La Pontificia Universidad Javeriana de Bogotá (Pontificia Universidad Javeriana - Bogotá, 2017) cuenta en el momento con un sistema de inscripciones genérico para todo tipo de programa (Pregrados, Posgrados y Títulos Eclesiásticos), dicho sistema posee actualmente los siguientes módulos:

- Consultas
 - Consulta Progreso Inscripción y Requisitos
 - Consulta Resultado de Admisiones y Citas
 - Mensajes Administrativos
 - Certificado de Admisión
 - Pago de Matrícula
 - Consultar Fechas de Inscripción Pregrado
- Subir Fotografía
- Ingreso Inscripciones
- Fotografía Estudiantes
- Consulta Fechas de Inscripción

- Consulta Inscripciones

Estos módulos permiten realizar todo el proceso mediante el aplicativo web sin tener que incurrir en documentos físicos para la inscripción y evaluación de los aspirantes; además, por medio de la consulta de Mensajes Administrativos se puede advertir al aspirante sobre posibles errores en el proceso (en la información académica, la carga de documentos, etc.) inmediatamente se detecten lo que reduce el nivel de deserción por dichos motivos.

Para el caso que aquí nos ocupa, el aspecto más relevante a tener en cuenta es la ficha que la PUJ tiene para la consulta de los resultados de las admisiones y las citas, ya que permite tener un control al evaluador de los datos más importantes del aspirante y la información completa sobre la entrevista que realizará, como puede verse en la Ilustración 1.



00020311395 Bedoya,Diana [Volver a Inscripciones](#)

Solicitudes en Admisiones			
Nº Solicitud	Programa Académico	Ciclo Lectivo Admisión	Estado en Admisiones

Citas Asignadas	
Información de Programa	Información de Cita
Ciclo Lectivo:	Cita No:
Programa Académico:	Tipo de cita:
Plan Acad:	Fecha:
Tipo Admisión:	Hora Inicio:
	Hora Fin:
	Lugar:
	Responsable:

Ilustración 1. Consulta Resultado de Admisiones y Citas, Tomada de: <https://rhg.javeriana.edu.co/>

5.1.4. AWS Cloud9 IDE - Amazon Web Services

“AWS Cloud9 es un entorno de desarrollo integrado (IDE) basado en la nube, que le permite escribir, ejecutar y depurar código con solo un navegador” (Amazon Web Services, 2017).

Cloud 9 es una herramienta usada bajo el modelo de Software como Servicio (SaaS) que permite utilizar varios lenguajes de programación entre los que destacan JavaScript, Python, PHP, entre otros; brindándole la facilidad al usuario de no tener que realizar ningún tipo de instalación y poniendo a su disposición la modalidad de equipos de trabajo al poderse compartir el entorno de desarrollo con otros usuarios registrados en la plataforma.

5.1.5. Oferta Académica y Proceso de Inscripción y Admisión a Programas de Posgrado - Universidad del Valle

La Universidad del Valle (Posgrados Manual Proceso de Inscripción - Admisión, 2017) realizó modificaciones a su proceso de admisión para la convocatoria de Posgrados en el periodo Agosto – Diciembre de 2017, teniendo mejoras considerables en el sistema, el cual presenta 6 pasos fundamentales para su desarrollo:

1. Solicitud del aspirante de su clave de acceso
2. Formulario de inscripción vía web
3. Recepción de documentos soporte vía web
4. Selección de aspirantes por parte del programa académico
5. Envío al Área de Admisiones de los resultados de la selección
6. Publicación de resultados

Como se puede observar, a pesar de tener un sistema donde se puede realizar la inscripción y carga de documentos de los aspirantes, la evaluación sigue quedando en manos de los programas académicos, lo cual genera que se sigan cometiendo errores en el momento de la evaluación de los criterios definidos por los distintos programas para la admisión de un aspirante.

Por esta razón se hace importante el desarrollo de la propuesta contenida en este documento como solución a los problemas presentados actualmente al interior de los programas académicos de posgrado de la Facultad de Ciencias Sociales y Económicas en el proceso de evaluación y selección de aspirantes.

5.2. Marco Teórico

5.2.1. Metodologías Ágiles de Desarrollo de Software

Las metodologías ágiles son una serie de técnicas que surgen debido a la inconformidad presentada con las metodologías tradicionales como RUP, MSF y Win-Win Spiral Mode, enfocadas hacia un desarrollo secuencial, con procesos rígidos y poca comunicación con el cliente una vez terminada la planeación inicial (Noriega Martinez, 2012). Es por esto que en el año 2001 se da a conocer el término “ágil” en el ámbito del desarrollo de software, en una reunión celebrada por 17 académicos en Utah-EEUU, con el fin de encontrar un punto común entre los diferentes enfoques que se tenían hasta el momento para el desarrollo de software. Como resultado de dicha reunión nace *The Agile Alliance*², una organización para promover los conceptos de desarrollo ágil teniendo como punto de partida el Manifiesto Ágil.

²www.agilealliance.org

5.2.1.1. Manifiesto Ágil

Este documento trabaja a partir de cuatro aspectos fundamentales (Agile Alliance, 2001):

- **Individuos e interacciones** sobre procesos y herramientas.
- **Trabajo de software** para la comprensión de una amplia documentación.
- **Colaboración con el cliente** durante la negociación de contratos.
- **Capacidad de respuestas frente a cambios** que surgen en un plan.

Aspectos que permiten un desarrollo más flexible, altamente colaborativo, con entregas y retroalimentaciones constantes. A su vez, este manifiesto se enmarca en 12 principios fundamentales (Agile Alliance, 2001):

1. *La prioridad es satisfacer al cliente mediante tempranas y continuas entregas de software que le aporte un valor.* Con la intención de realizar una constante validación de los productos es importante brindarle al cliente entregas tempranas. Así el puede decidir cambios en los requerimientos.
2. *Dar la bienvenida a los cambios. Se capturan los cambios para que el cliente tenga una ventaja competitiva.* Los cambios en los requerimientos deben motivar al equipo, ya que así se aprende más y se mantiene al cliente más contento con el trabajo hecho. Por lo tanto, se deben desarrollar prácticas de programación que faciliten la extensibilidad del código.
3. *Entregar frecuentemente software que funcione desde un par de semanas a un par de meses, con el menor intervalo de tiempo posible entre entregas.* Es importante que al cliente se le entregue software funcional más que documentos o planes, así se saca mucho más provecho a sus retroalimentaciones.

4. *La gente del negocio y los desarrolladores deben trabajar juntos a lo largo del proyecto.*
Si el cliente guía los procesos de desarrollo las entregas serán de mayor calidad.
5. *Construir el proyecto en torno a individuos motivados.* Los directores y gerentes de proyectos deben asegurarse de tener el entorno adecuado para el equipo dado que ellos son los que dan el impacto más fuerte en el proyecto, un equipo motivado es un equipo exitoso.
6. *El diálogo cara a cara es el método más eficiente y efectivo para comunicar información dentro de un equipo de desarrollo.* El equipo no debe centrarse en la comunicación mediante documentos, deben facilitarse los mecanismos para que la comunicación sea más directa entre ellos.
7. *El software que funciona es la medida principal de progreso.* Nada más que el software determina el grado de avance de un proyecto, es decir no interesa la cantidad de documentación ni la fase en la que vaya sino los requerimientos desarrollados en el producto.
8. *Los procesos ágiles promueven un desarrollo sostenible.* Para asegurar la calidad de los productos es necesario mantener un ritmo constante y una paz interna en el grupo.
9. *La atención continua a la calidad técnica y al buen diseño mejora la agilidad.* Se debe apoyar de buenas prácticas de programación y arquitecturas de software para producir código más mantenible, legible y robusto.

10. *La simplicidad es esencial.* Lo mismo que en el anterior principio, si se hace un código organizado y simple el proyecto será más exitoso.
11. *Las mejores arquitecturas, requisitos y diseños surgen de los equipos organizados por sí mismos.* El equipo debe escoger la manera adecuada de organizarse en fin de alcanzar los objetivos del proyecto
12. *En intervalos regulares, el equipo reflexiona respecto a cómo llegar a ser más efectivo, y según esto ajusta su comportamiento.* El equipo debe tener una estructura flexible y cambiante para adaptarse a los constantes cambios del proyecto.

5.2.1.2. Metodología SCRUM

“SCRUM es una Metodología Ágil de Gestión de Proyectos que se basa en la adaptación continua a las circunstancias evolutivas del Proyecto apoyándose en iteraciones cortas conocidas como Sprint” (Huiza Yampasi, 2012).

Esta metodología reúne todos los principios de las metodologías ágiles en la gestión de proyectos, por lo que permite mejorar las capacidades de los equipos de desarrollo al promover la innovación, la motivación y el compromiso del mismo. Asimismo, fortalece las relaciones con el cliente al permitirle conocer el crecimiento del proyecto y hacerlo una parte fundamental del proceso de alineación del software de acuerdo a los objetivos de su empresa.

El fundamento de SCRUM está dado por 3 roles, 3 artefactos y 3 fases.

5.2.1.2.1. Roles en SCRUM (Hundermark, 2009)

- Scrum Master: Debe garantizar que el equipo de desarrollo trabaje según las prácticas y reglas de SCRUM, como también que el entorno de trabajo esté protegido de interferencias y directivas.
- Product Owner: Representa a todos los interesados en el producto por lo que sus responsabilidades son:
 - Recolectar los requerimientos
 - Priorizar los requerimientos en el Product Backlog
 - Aceptar las funcionalidades entregadas en cada iteración
 - Administrar el Plan Release
- Development Team: Se compone de 3 a 9 personas responsables de entregar lo que el cliente quiere de acuerdo a lo planteado en el *Product Backlog* para cada iteración. Se espera que estas personas tengan habilidades multifuncionales y sean capaces de llevar a cabo cada una de las fases de Scrum.

5.2.1.2.2. Eventos de SCRUM (Huiza Yampasi, 2012)

SCRUM define un evento principal llamado Sprint en el que se crea una versión funcional del producto. Su duración es de aproximadamente un mes y se compone de los siguientes elementos:

- Planeación del Sprint: En esta reunión se define el plan de trabajo, estimando su duración y la estrategia que se utilizará para culminarlo.

- **Daily Scrum:** Es un evento limitado al equipo de desarrollo donde en un tiempo de 15 minutos se realiza un balance sobre el proceso de cada actividad y los inconvenientes presentados en ellas.
- **Revisión del Sprint:** Se realiza al finalizar el Sprint en un tiempo de 4 horas, dentro de las cuales el Product Owner revisa el producto entregado, informa los inconvenientes presentados en el desarrollo del Sprint como también su solución y discute los posibles ajustes para la siguiente entrega.
- **Retrospectivas del Sprint:** El Scrum Master y el Development Team realizan un análisis de la comunicación, procesos y herramientas empleadas en el desarrollo del Sprint y que, en caso de ser necesario, definirán un plan de mejoras para lo que reste del Product Backlog.

5.2.1.2.3. Artefactos de SCRUM (Huiza Yampasi, 2012)

- **Product Backlog:** Este artefacto contiene todas las actividades por realizar, de tal forma que se mantenga en constante actualización. Sin embargo, debe tenerse en cuenta que sólo el Product Owner puede escoger el orden en que se desarrollarán.
- **Sprint Backlog:** Este artefacto es usualmente conocido como *tablero de tareas*, debido a que en él se encuentran las actividades que se desarrollarán en el sprint correspondiente, por tanto, al ser un subconjunto del Product Backlog también está organizado por prioridades y puede ser modificado únicamente por el Development Team.
- **Sprint:** Este artefacto es un ciclo de trabajo que consiste en iteraciones de 1 a 4 semanas donde se compromete a culminar exitosamente las actividades planteadas.

- Incremento de Funcionalidad: Es la suma de todas las actividades terminadas del Sprint Backlog. En caso de que una actividad no logre ser terminada debe asignarse de nuevo en el Product Backlog y ser tomada en cuenta con una alta prioridad para el siguiente Sprint.

Sumado a lo anterior, conviene tener en cuenta que SCRUM sugiere, además, utilizar otros tantos artefactos en el caso de ser realmente valiosos para el proceso de desarrollo.

5.2.1.2.4. Fases de SCRUM (Huiza Yampasi, 2012)

- Planeación: Se establece el producto que se quiere, las expectativas y la fuente de financiamiento.
- Puesta en escena: Se enriquece la lista de requerimientos, priorizándolos en el respectivo Product Backlog para dar inicio a la primera iteración.
- Desarrollo: Se implementa el sistema de acuerdo a los eventos y artefactos definidos.
- Entrega: Se realiza el despliegue del producto.

5.2.1.2.5. Estimación de Historias de Usuario – Planning Poker

Además de ser un método muy utilizado para estimar el esfuerzo requerido al desarrollar cada historia de usuario, el Planning Poker es también muy usado en Scrum. Una de las ventajas que se resalta de este método es la participación activa de todos los miembros del equipo de desarrollo, dando la oportunidad de que todos los miembros del equipo aprendan unos de otros.

Para definir la puntuación se utiliza la serie de Fibonacci (0, 1/2, 1, 2, 3, 5, 8, 13, 20, 40, 100), esto tomando en cuenta la probabilidad de que entre mas grande sea el numero, mas facilidad hay de equivocarse. (Alaimo, 2015)

5.2.2. Software como Servicio (SaaS)

“El Software como Servicio es un modelo de entrega del software que hace uso principalmente del Internet para llegar a cuantas personas sea posible a un costo accesible para cualquiera” (Ruiz Porras & Zepeda)

La tecnología SaaS entrega aplicaciones completas como un servicio, permitiendo a los clientes desentenderse de actualizaciones y mantenimiento que deban realizarse dentro de la plataforma. Lo anterior permite ejecutar la totalidad de aplicaciones sin necesidad de instalaciones de software adicional, evitando de esta manera tener un servidor local y toda una infraestructura para la conectividad y el mantenimiento dentro de una organización.

El mayor beneficio que se puede observar en esta tecnología es el ahorro tanto en licencias como en infraestructura, puesto que al momento de tener una demanda mayor de las aplicaciones solo sería necesario contratar dicho servicio sin necesidad de realizar una mayor inversión adquiriendo una nueva licencia que con el tiempo puede quedar obsoleta (Avila Mejía, 2011).

5.2.3. Arquitectura Multi-tenant

Para los modelos de entrega del software con tecnología SaaS es muy común encontrar Arquitectura Multi-tenant en la que varios clientes comparten la instancia de software, siendo ejecutada desde un servidor en el que se comparte el modelo de datos y las capas de base de datos.

En esta arquitectura las aplicaciones de software son diseñadas para particionar sus datos y configuración, suministrando una instancia virtual personalizada a cada cliente.

Un ejemplo de esta arquitectura se encuentra en el Entorno de Desarrollo Integrado AWS Cloud 9, donde cada usuario tiene un espacio de trabajo preconfigurado con funciones de desarrollo web completas y con funciones de codificación colaborativas (Amazon Web Services, 2014).

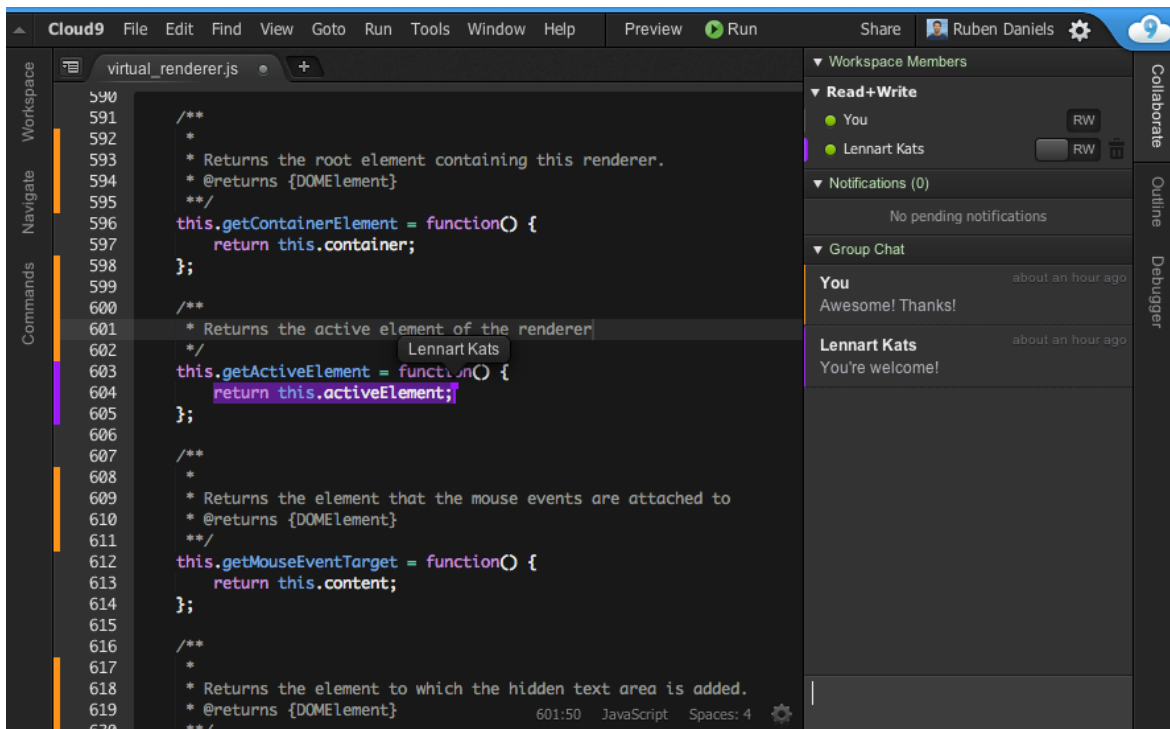


Ilustración 2 Documentation AWS Cloud 9, Tomada de: <https://docs.c9.io>

5.3. Marco Conceptual

- Aplicación Web: Herramienta que permite a los clientes mediante un navegador acceder a un servicio.
- SCRUM: Metodología de desarrollo ágil que contiene prácticas y roles predefinidos.

- Artefacto ágil: Forma de organizar el marco de trabajo, apoyando el proceso de desarrollo de software en una metodología ágil.
- Prácticas ágiles: Son actividades que se basan en el principio de que los cambios son inevitables.
- SaaS: Siglas de *Software as a Service* (*Software como servicio*)
- Framework: Conjunto de componentes de diseño reutilizable que facilitan y agilizan el desarrollo de aplicaciones web. (Gutierrez, 2014)
- IDE: Entornos de desarrollo integrado que permiten escribir código (según los lenguajes soportados), compilarlo y ejecutarlo sin necesidad de cambiar de aplicación o usar una consola de comandos. (Castañeda Sanabria , 2015)
- Schema: En Postgres, el sistema de gestión de base de datos usado en este trabajo un schema actúa como un nombre de espacio, lo que permite una organización/separación a la base de datos. (Base de datos -> Schema -> Tabla) (Forero Higuera, 2017)
- Front-end: Parte del sistema que contiene el diseño web (estilos, colores, tamaños) y permite interactuar con el usuario. (CIPPEC, 2013)
- Back-end: Parte que se encarga de la parte lógica del sistema donde procesa las entradas desde el front-end. (CIPPEC, 2013)
- AWS: Abreviación de Amazon Web Services, “colección de servicios de computación en la nube pública (también llamados servicios web) que en conjunto forman una plataforma de computación en la nube, ofrecidas a través de Internet por Amazon.com” (Amazon Web Services, 2014)

6. Metodología

Este trabajo de grado se desarrolló en la modalidad Proyecto de Desarrollo bajo las recomendaciones de la metodología SCRUM –como se menciona en la Subsección 6.3–.

6.1. Análisis

En la fase de análisis mediante un BPMN (Modelo y Notación de Procesos de Negocio) se realizó el diseño del proceso de evaluación y selección de aspirantes a posgrado en la Facultad de Ciencias Sociales y Económicas; esto con el fin de facilitar a las personas involucradas en el proyecto entender el proceso de evaluación y selección de aspirantes a posgrado.

Adicionalmente, el BPMN facilitó la identificación de un conjunto de requerimientos o funcionalidades que el prototipo web debía cumplir para suplir las necesidades identificadas.

6.1.1. Iteración Cero

Entendiendo la Iteración Cero como el "conjunto de actividades que realiza un equipo preparándose para iniciar una serie de iteraciones para realizar un producto de desarrollo. Cada iteración del desarrollo del producto ofrece alguna parte demostrable del sistema" (Grenning, 2010), dentro de la Iteración Cero se definen:

- La Idea
- Las historias de usuario
- El equipo de trabajo
- El “Release Plan”
- El “Product Backlog”

- Las fechas críticas
- La visión del producto
- Conjunto de herramientas, técnicas y principios a utilizar en la fase de implementación
- Y la visión inicial de la arquitectura

Conviene anotar que algunos de los elementos mencionados anteriormente como la arquitectura del sistema, los módulos a implementar, las historias de usuario y el modelo de datos son plasmados dentro de la fase de diseño, por esto estarán documentados en la sección siguiente y no en la actual iteración.



Ilustración 3 Iteración Cero, Tomada de: <https://codetibur.com/software-product-development-process-codetibur/>

6.1.1.1. Idea

La idea que se propuso para este trabajo de grado fue el desarrollo de una aplicación web que apoyara el proceso de evaluación y selección de los aspirantes a posgrados de la Facultad de

Ciencias Sociales y Económicas. Dicha aplicación solucionaría los problemas identificados mediante la creación de módulos que faciliten la gestión de usuarios, aspirantes y programas académicos como también de un módulo de reportes en el que se recupere un registro histórico del proceso realizado.

Como una herramienta de ayuda en la formulación de esta idea se realizó el diagrama BPMN (Modelo y Notación de Procesos de Negocio) sobre el proceso de evaluación y selección de aspirantes a posgrados. Dicho diagrama fue realizado con la ayuda del Software Bonita BPM que se puede encontrar en formato PDF dentro de la carpeta de anexos.

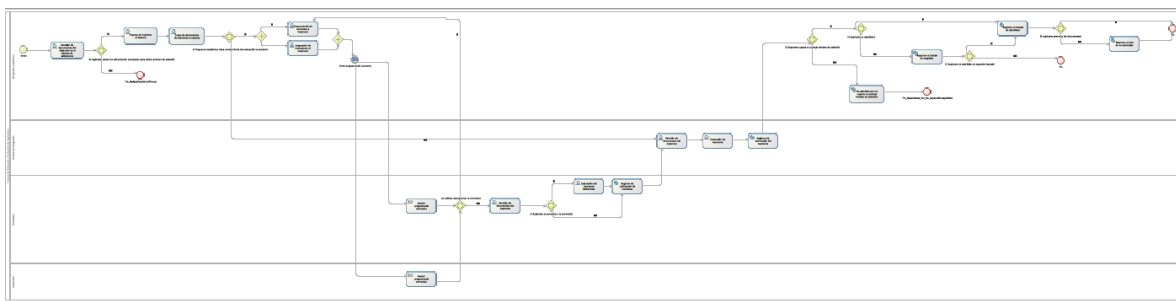


Ilustración 4 Diagrama BPMN Proceso de evaluación y selección de aspirantes a posgrados en la Facultad de Ciencias Sociales y Económicas

6.1.1.2. Principio, Técnicas y Herramientas de desarrollo

Para el desarrollo de este trabajo de grado se optó por metodologías ágiles. Por este motivo los principios de desarrollo se basan en el Manifiesto Ágil propuesto por la Agile Alliance adjunto a una técnica ágil de SCRUM en la que se incorporan roles eventos, artefactos y fases más convenientes para su desarrollo.

Los principios y técnicas mencionadas anteriormente han sido documentados en la sección de marco teórico del presente documento.

Las herramientas utilizadas fueron Django 1.10.7, Python 2.7 y PostgreSQL como gestor de la base de datos. El uso de Python 2.7 se debe a que el desarrollo fue implementado inicialmente en la herramienta AWS Cloud 9, la cual para proyectos de Django maneja por defecto la versión de Python 2.7; después se migró el desarrollo a un ambiente local.

Además de esto, se usó el manejador de versiones Git bajo la plataforma de desarrollo colaborativo GitHub. El repositorio se puede encontrar en la siguiente dirección: <https://github.com/natha9404/proyectosocio>.

6.1.1.3. Miembros del Equipo de Desarrollo

Los miembros del equipo de desarrollo fueron Nathalia Bedoya Hurtado (Desarrolladora) y Carlos Mauricio Gaona Cuevas (Director del proyecto de grado).

6.1.1.4. Actores del sistema

Actor	Descripción
Administrador de la aplicación	Su función es administrar la aplicación y aprobar las solicitudes que realicen los programas académicos para crear su instancia de la aplicación (Tenant).
Coordinador del programa académico	Su función es administrar la instancia de la aplicación suministrada para su programa académico. Podrá realizar la creación de criterios de evaluación, periodos académicos; adicionar aspirantes, usuarios, entrevistas, instituciones de educación superior y programas académicos de pregrado; evaluar a los aspirantes y realizar el proceso de admisión. Además, podrá visualizar y actualizar cualquier tipo de información almacenada en el sistema.

Actor	Descripción
Profesor	Este rol solo podrá visualizar las entrevistas y los datos de los aspirantes que le han sido asignados.
Secretaria	Este rol podrá adicionar y modificar aspirantes en el sistema; crear usuarios y modificarlos; programar y modificar las entrevistas; crear criterios de evaluación; modificar periodos académicos; crear instituciones de educación superior y programas académicos de pregrado. Igualmente, podrá visualizar cualquier tipo de información almacenada en el sistema.
Operador	Este rol podrá adicionar aspirantes en el sistema, crear usuarios, reprogramar entrevistas; adicionar instituciones de educación superior y programas académicos de pregrado; y crear criterios de evaluación. Podrá visualizar cualquier tipo de información almacenada en el sistema.

Tabla 1 Actores del sistema

6.2. Diseño

En esta fase se definió la arquitectura final del software y el hardware, los componentes, los módulos y el modelo de datos del sistema que dan respuesta a las funcionalidades identificadas en la fase anterior.

6.2.1. Arquitectura del Sistema

Para la implementación de esta aplicación se utilizó la arquitectura multitenant con el objetivo de proveer una aplicación de tipo SaaS que brinde una instancia de la aplicación a cada programa académico y evite la aparición de múltiples versiones de la misma aplicación.

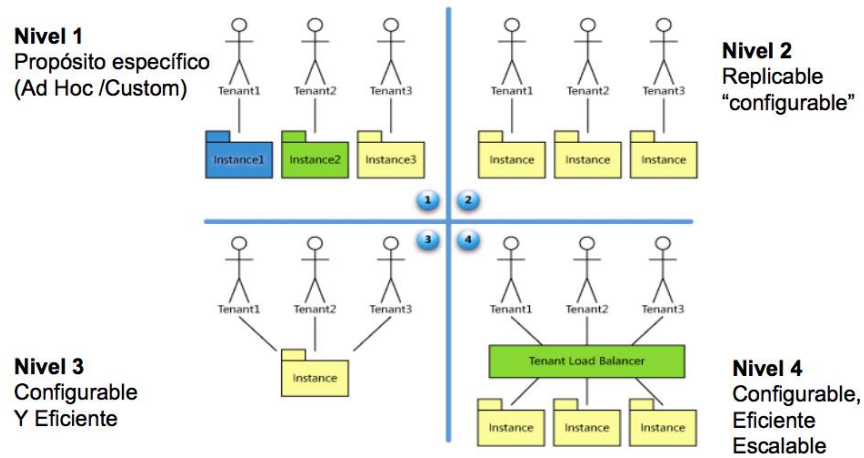


Ilustración 5 Modelos de diseño de arquitecturas multitenant, Fuente: Curso Software como Servicio - Universidad del Valle

(Gaona Cuevas, 2017)

Como se puede observar en la Ilustración 5 existen cuatro modelos de arquitecturas multitenant, sin embargo para esta aplicación se usó el nivel 3 buscando tener una visión general de la aplicación y pocas configuraciones.

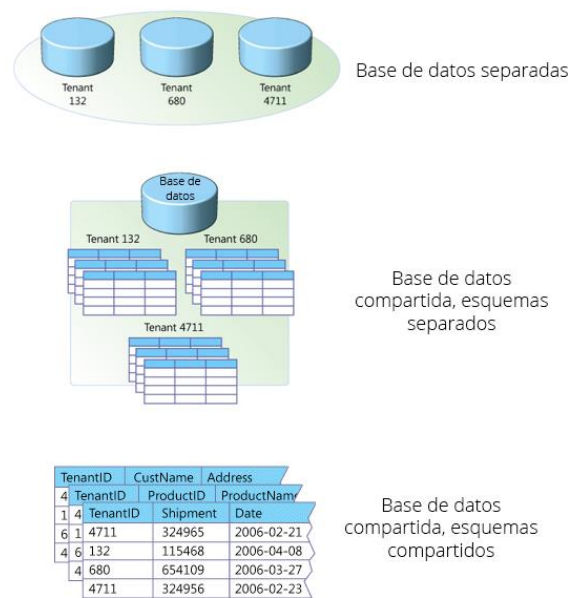


Ilustración 6 Arquitectura de base de datos multitenant, Fuente: <http://beyondplm.com/2012/03/18/cloud-plm-what-do-you-need-to-know-about-multitenancy>

Dicha arquitectura comprende, además, tres tipos de arquitectura multitenant para la base de datos: bases de datos separadas, base de datos compartida con esquemas separados, y bases de datos compartida con esquemas compartidos. En el caso que aquí nos ocupa fue utilizada la arquitectura de base de datos compartida con esquemas separados con el fin de optimizar los recursos y a la vez mantener los datos de cada programa académico separados.

6.2.2. Patrón de Diseño

Django (ver Ilustración 7) está basado en el patrón de diseño MVC (modelo-vista-controlador). Sin embargo, debido a que el controlador es manejado directamente por el framework y sus partes más importantes son producidas en los modelos, las vistas y las plantillas, se reemplaza por el modelo MVT (modelo-vista-plantilla).

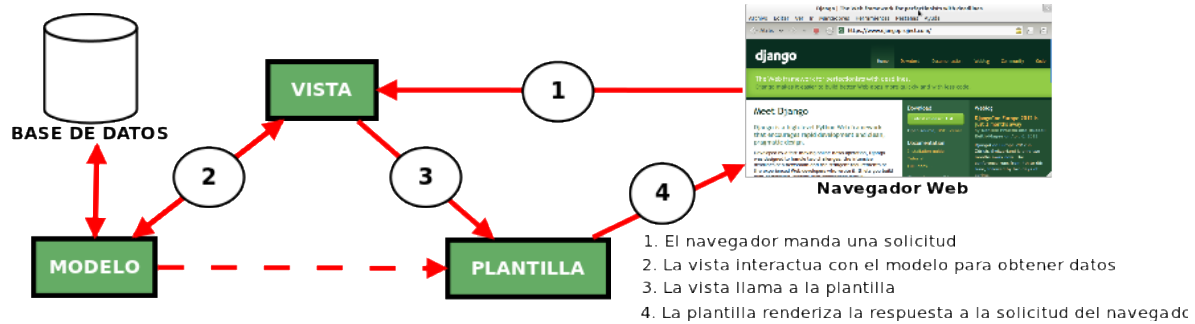


Ilustración 7 Patrón de diseño Django Fuente: <http://www.maestrosdelweb.com/curso-django-entendiendo-como-trabaja-django/>

En ese sentido:

- En la capa de los modelos se encuentra toda la información de los datos, sus relaciones, validaciones y sus comportamientos.
- En la capa de las vistas se encuentra la lógica que permite acceder a los modelos y emplear la plantilla adecuada.
- En la capa de las plantillas se encuentra la parte visual con la información proveída por la capa de las vistas. Esta capa es la única accesible para el usuario.

6.2.3. Modelo de Datos

En las siguientes figuras se muestran los modelos Entidad-Relación y relacional empleados en los modelos de datos aplicados con Django. Estos modelos se podrán encontrar en formato PDF en la carpeta de Anexos.

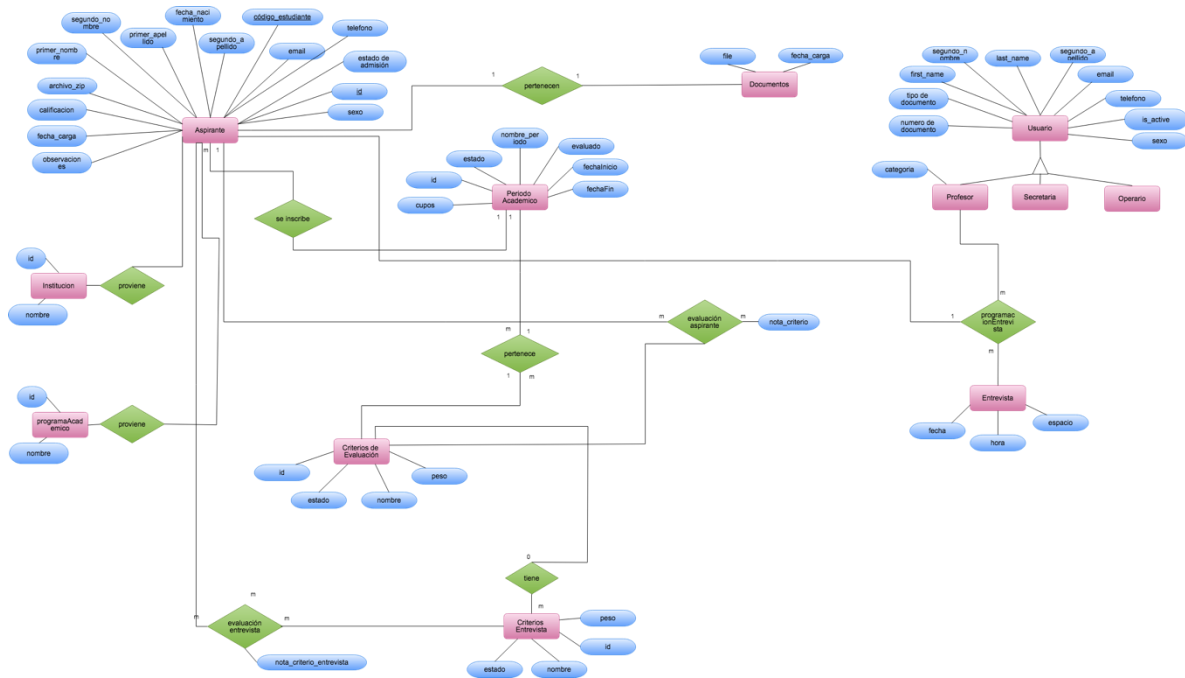


Ilustración 8 Modelo Entidad-Relación del sistema de evaluación y selección de aspirantes a posgrado en la Facultad de Ciencias Sociales y Económicas

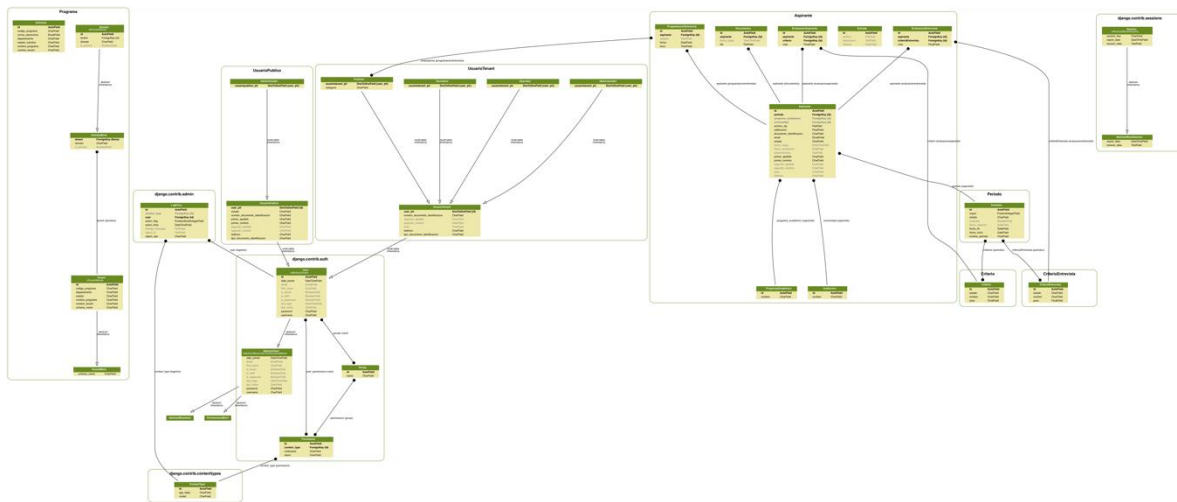


Ilustración 9 Modelo Relacional del sistema de evaluación y selección de aspirantes a posgrado en la Facultad de Ciencias Sociales y Económicas

6.2.4. Módulos Implementados

Los módulos implementados para el sistema de evaluación y selección de aspirantes a posgrados en la Facultad de Ciencias Sociales se listan a continuación.

Módulo	Descripción
Gestión de Administradores	En este módulo se maneja todo lo concerniente a la creación y actualización de los administradores para aplicación principal, donde se gestionan la creación de programas académicos (esquema publico).
Gestión de Programas Académicos	En este módulo se maneja la aprobación de solicitudes para la creación de instancias de la aplicación para un programa académico. Además, se tiene el listado de todos las instancias que han sido creadas en el sistema.

Tabla 2 Módulos esquema público, Fuente: Elaboración propia.

Módulo	Descripción
Gestión de Usuarios	En este módulo se maneja todo lo concerniente a la creación y actualización de los usuarios en cada programa académico (tenant), como también la asignación de roles.
Gestión de Aspirantes	En este módulo se realiza la creación de aspirantes al programa académico con sus respectivos documentos, la programación de sus entrevistas y su evaluación.
Gestión de Criterios de Evaluación	En este módulo se crea un banco de criterios de evaluación generales (para el caso de las entrevistas) los cuales serán utilizados en la creación de periodos académicos.
Gestión de Programas Académicos	En este módulo se realizará la creación de periodos académicos, asignándoles sus respectivas fechas, cupos y criterios de evaluación a emplear; además dentro de este módulo se asignará el periodo académico activo que se usará para la creación de aspirantes en el sistema.
Gestión de IES	En este módulo se creará un banco de instituciones de educación superior y programas académicos de pregrado que serán utilizados en el creación de aspirantes. Este módulo también es creado con el fin de poder conformar reportes de los aspirantes de acuerdo a sus instituciones y programas de origen.
Reportes	En este módulo se podrán visualizar reportes en forma de gráficos acerca de la información de los aspirantes.

Tabla 3 Módulos de tenants, Fuente: Elaboración propia.

Con la definición de los módulos a implementar se obtuvo el siguiente diagrama de paquetes.

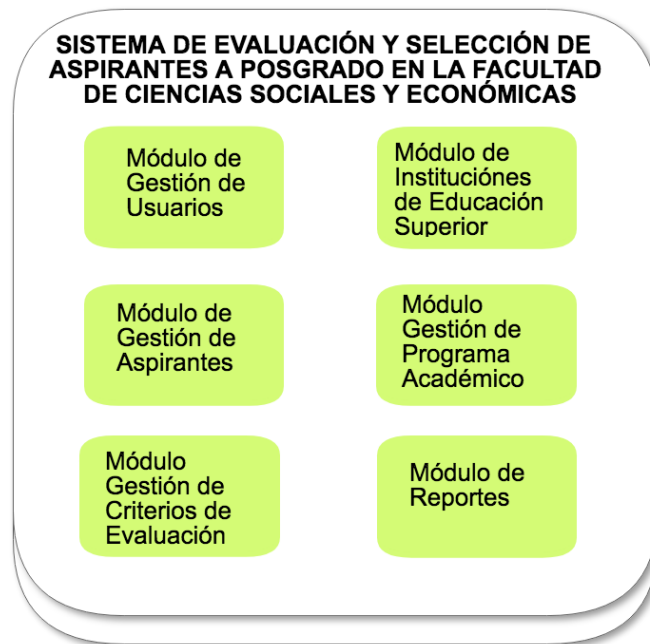


Ilustración 10 Diagrama de bloques - Sistema de evaluación y selección de aspirantes a posgrado, Fuente: Creación Propia

6.2.5. Historias de Usuario

Las historias de usuario fueron realizadas con la herramienta de gestión de proyectos Taiga.io en el marco de desarrollo ágil usado en el trabajo de grado: SCRUM. A continuación se mostrará un ejemplo de historia de usuario realizada con la herramienta y el listado total de historias de usuario. Posteriormente, se muestran los criterios empleados para la puntuación de las historias de usuario.

Carta	Interpretación
0	Esta tarea está casi terminada
½	Esta tarea es minúscula
1, 2, 3	Esta tarea es una tarea pequeña
5, 8, 13	Esta es una tarea mediana
20, 40	Esta es una tarea grande
100	Esta es una tarea muy grande
∞	Esta es una tarea gigante
?	No se sabe que tan grande es esta tarea
☺	Tengo hambre, tengo sueño, estoy enfermo

Ilustración 11 Puntos de estimación, Fuente: Curso Desarrollo de Software II - Universidad del Valle

La puntuación se realizó con la ayuda de Taiga.io tomando por separados los puntos para el front-end y el back-end y sumándolos al final.

? ▾	UX
? ▾	Diseñador
1 ▾	Front
2 ▾	Back
3	puntos totales

Ilustración 12 Puntuación de historias en Taiga.io

Nota: La url para visualizar las historias de usuario, sprints y backlog es:

<https://tree.taiga.io/project/natha9404-trabajo-de-grado-sistema-de-evaluacion-y-seleccion-de-aspirantes-sociedad/sprints>

TRABAJO DE GRADO - SISTEMA DE EVALUACIÓN Y SELECCIÓN DE ASPIRANTES SOCIE

HISTORIA DE USUARIO

PANEL DE TAREAS

0

#30 Creación de Periodos Académicos

< >

+ Añadir etiqueta

Creada por Nathalia Bedoya Hurtado

14 oct. 2017 11:06

Como usuario profesor con cargo coordinador deseo poder crear períodos académicos en el sistema con el fin de poder inscribir aspirantes en dichos periodos.

Criterios de aceptación

- Los datos serán: Fecha de inicio y fecha de finalización del período académico, Estado, Nombre y criterios de evaluación.
- Las fechas deben tener el formato dd/mm/aaaa
- El nombre del periodo académico debe ser de longitud maxima 20.
- Los criterios de evaluación serán escogidos del listado de criterios de evaluación existentes en el sistema y con estado activo.
- La suma de los porcentajes de los criterios de evaluación debe ser exactamente de 100%, en caso contrario se le debe mostrar una advertencia al usuario .
- Solo se debe permitir un periodo académico activo
- La aplicación debe mostrar un mensaje indicando si los datos fueron guardados exitosamente o no, y posteriormente redigir al usuario al listado de periodos academicos.
- En caso de ocurrir algun error debe mostrarse a el usuario un mensaje y se le debe permitir realizar de nuevo el proceso
- Se debe registrar los datos del nuevo período académico en el sistema.

CERRADA HECHA

0 UX

0 Diseñador

1/2 Front

2 Back

2.5 puntos totales

Asignado a

Nathalia Bedoya Hurtado

0 Observadores

OBSERVAR

+ AÑADIR OBSERVADORES

PUBLICAR COMO GIG EN LA TRIBU TAIGA

Mas información

Ilustración 13 Modelo de historia de usuario realizada en Taiga.io.

Módulo	Título de la historia de usuario
Gestión de Administradores	Creación de usuario administrador
	Modificar usuario administrador
	Listado de usuarios administrador
	Ver detalle de usuario administrador
Gestión de Programas Académicos	Solicitud creación de Programa Académico
	Listar solicitudes de programas académicos
	Aprobar solicitud de programa Académico
	Creación de programas Académicos
	Modificación programa Académico
Gestión de Usuarios	Listado de programas Académicos
	Creación de usuario secretaria
	Creación de usuario profesor
	Creación de usuario operador
	Modificar usuario secretaria
	Modificar datos de usuario operador
	Modificación de usuario profesor
	Listado de usuario secretaria
	Listado de usuarios operadores
	Listado de usuarios profesores

Módulo	Título de la historia de usuario
Gestión de Usuarios	Ver detalle de usuario secretaria Ver detalle de usuario operador Ver detalle de usuario profesor Iniciar sesión Cerrar sesión Editar mi cuenta Cambiar contraseña Recuperar contraseña Desactivar usuarios Creación de dashboard Ver perfil de usuario
Gestión de Aspirantes	Creación de aspirantes a posgrado Adjuntar zip de documentos a aspirante Modificación de aspirantes a posgrado Listado de aspirantes a posgrado Ver detalle de aspirante Pre visualización de documentos de aspirante Crear programación de entrevista Reprogramar entrevista Listar programación de entrevista Listar programación de entrevista por evaluador Evaluación de los criterios de entrevista de un aspirante Evaluación de los criterios generales de un aspirante Aprobar aspirantes
Gestión de Criterios de Evaluación	Creación de criterios de evaluación Cambio de estado de criterios de evaluación Listar criterios de evaluación Creación de criterios de entrevista Listado de criterios de entrevista Cambio de estado criterios de entrevista
Gestión de Programas Académicos	Creación de periodos académicos Modificación de periodos académicos Listar periodos académicos Ver detalle de periodo Académico Cambiar de estado a periodo académico Crear criterios de entrevista a periodo académico
Gestión de IES	Crear instituciones de educación superior Listar instituciones de educación superior Crear programas académicos de pregrado

Módulo	Título de la historia de usuario
Gestión de IES	Listar programas académicos de pregrado
Reportes	Sexo de inscritos en un programa académico
	Edad de inscritos en un programa académico
	Programa de pregrado de inscritos en un programa académico
	IES de inscritos en un programa académico
	Admitidos vs inscritos en un programa académico
	Sexo de inscritos por programas académicos
	Edad de inscritos por programas académicos
	Programa de pregrado de inscritos por programas académicos
	IES de inscritos por programas académicos
	Admitidos vs inscritos por programas académicos

Tabla 4 Listado de historias de usuario

6.2.6. Product Backlog

Para el desarrollo de la aplicación se planificaron 6 Sprints con una duración aproximada de 3 a 4 semanas para cada uno. Los Sprints fueron agrupados en su mayoría de acuerdo a los módulos de la aplicación mientras que las historias de usuario se priorizaron por dependencia.



Ilustración 14 Sprint No. 1, Gestión de Tenants

Gestión de Usuarios		135,5 cerrada
16 oct. 2017-30 oct. 2017		135,5 total
#1 Creación de usuario secretaria	7	#14 Iniciar Sesión 13
#76 Creación de usuario profesor	3	#83 Ver detalle de usuario operario 3
#77 Creación de usuario operador	3	#84 Ver detalle de usuario profesor 3
#10 Modificar Usuario secretaria	7	#13 Editar mi cuenta 13
#78 Modificar datos de usuario operador	3	#15 Cerrar Sesión 3
#79 Modificación de usuario profesor	3	#16 Cambiar contraseña 13
#11 Listado de Usuario secretaria	7	#17 Recuperar contraseña 13
#80 Listado de usuarios operadores	3	#18 Desactivar Usuarios 5,5
#81 Listado de usuarios profesores	3	#63 Creación de dashboard 13
#12 Ver Detalle de Usuario secretaria	7	#75 Ver perfil de usuario 10

Ilustración 15 Sprint No. 2, Gestión de usuarios

Gestión de Aspirantes		63 cerrada
30 oct. 2017-13 nov. 2017		63 total
#59 Crear instituciones de educación superior	4	
#61 Crear programas académicos de pregrado	4	
#20 Creación de Aspirantes a Posgrado	7	
#25 Adjuntar zip de documentos a aspirante	11	
#21 Modificación de Aspirantes a Posgrado	7	
#22 Listado de Aspirantes a posgrado	7	
#26 Ver detalle de Aspirante	4	
#39 Previsualización de Documentos de Aspirante	13	
#60 Listar instituciones de educación superior	3	
#62 Listar programas académicos de pregrado	3	

Ilustración 16 Sprint No 3, Gestión de aspirantes

Gestión de Programa Académico	
13 nov. 2017-27 nov. 2017	66 cerrada 66 total
#27 Creación de Criterios de Evaluación	4
#28 Cambio de estado de Criterios de Evaluación	2
#43 Listar Criterios de Evaluación	4
#36 Creación de Criterios de Entrevista	3
#52 Listado de criterios de entrevista	3
#82 Cambio de estado criterios de entrevista	3
#30 Creación de Periodos Académicos	13
#31 Modificación de Periodos Académicos	7
#44 Listar Periodos Académicos	4
#42 Ver detalle de Periodo Académico	3
#54 Cambiar de estado a periodo académico	8
#53 Crear criterios de entrevista a periodo académico	12

Ilustración 17 Sprint No. 4, Gestión de programa académico

Gestión de Evaluación y Selección de Aspirantes	
27 nov. 2017-11 dic. 2017	54 cerrada 54 total
#46 Crear Programación de Entrevista	8
#47 Reprogramar Entrevista	2
#48 Listar Programación de Entrevista	3
#55 Listar programación de entrevista por evaluador	4
#56 Evaluación de los criterios de entrevista de un aspirante	13
#57 Evaluación de los criterios generales de un aspirante	13
#58 Aprobar aspirantes	11

Ilustración 18 Sprint No 5, Gestion de evaluación y selección de aspirantes

Gestión de reportes	
25 dic. 2017-15 ene. 2018	82 cerrada 82 total
#64 Sexo de inscritos en un programa académico	13
#65 Edad de inscritos en un programa académico	7
#66 Programa de pregado de inscritos en un programa académico	7
#67 IES de inscritos en un programa académico	7
#68 Admitidos vs inscritos en un programa académico	7
#69 Sexo de inscritos por programas académicos	13
#70 Edad de inscritos por programas académicos	7
#71 Programa de pregado de inscritos por programas académicos	7
#72 IES de inscritos por programas académicos	7
#73 Admitidos vs inscritos por programas académicos	7

Ilustración 19 Sprint No. 6, Gestión de reportes

6.3. Implementación

6.3.1. Responsive Design

El Responsive Web Design incorpora ciertas técnicas y pautas de diseño que permiten que la interfaz de un sitio web se adapte al entorno donde se está ejecutando ya sea un teléfono celular, una Tablet, un computador, etc., brindando al usuario la misma experiencia de navegación sin importar el dispositivo en donde se encuentre.

En la actualidad, para el diseño de sitios web Responsive se utiliza Bootstrap, un conjunto de herramientas de código abierto que permite realizar prototipos web de una manera rápida y completamente adaptable a cualquier dispositivo. Para este proyecto, se utilizó la plantilla INSPINIA (ver Ilustración 19) que fue suministrada por el laboratorio CEDESOFTE; esta plantilla

usa la versión 3.0 de Bootstrap, HTML5 y CSS3, brindando una variedad de páginas prediseñadas como lo son el panel de administrador o la página para usuarios externos del sistema mejor conocida como “Landing Page”.

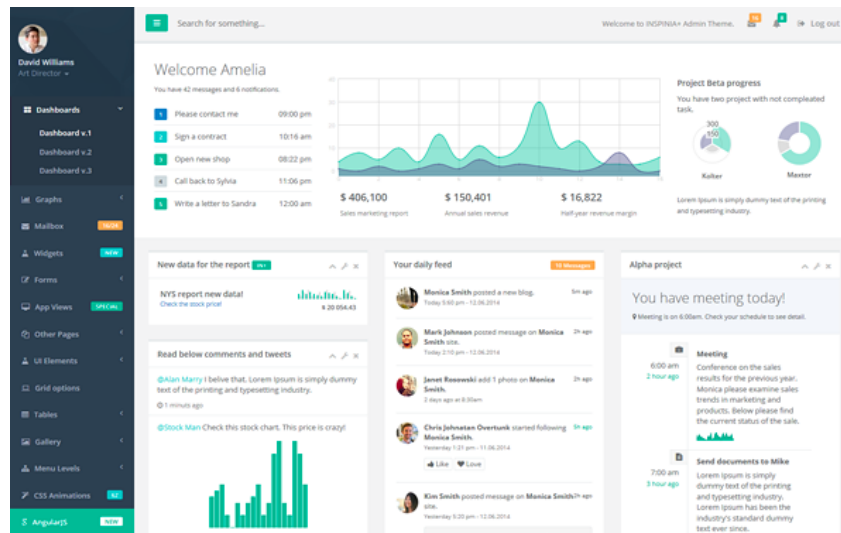


Ilustración 20 Plantilla INSPINIA, Tomado de: <https://wrapbootstrap.com/theme/inspinia-responsive-admin-theme-WB0R5L90S>

6.4. Seguridad

El framework Django trae incorporados varios aspectos de seguridad que brindan protección al sistema sin tener que realizar mayores configuraciones ni instalaciones adicionales. En el caso que aquí nos ocupa, la aplicación desarrollada emplea el sistema de autenticación proporcionado por Django en el cual se utiliza el manejo de sesiones (Cookies) para el ingreso al sistema. De esta manera, cada actor posee diferentes permisos de creación, edición y visualización y se restringe el acceso a diferentes partes del sistema.

A continuación se mostrarán otros de los aspectos de seguridad más relevantes aportados por Django, los cuales fueron de gran utilidad para el desarrollo de la aplicación.

6.4.1. Protección Contra Falsificación de Solicitudes Cruzadas (CSRF)

Teniendo en cuenta que “Los ataques CSRF permiten que un usuario malintencionado ejecute acciones utilizando las credenciales de otro usuario sin el conocimiento o consentimiento de ese usuario”. (Django Documentation, 2017), en el caso de este trabajo de grado se utilizó la etiqueta `{{ csrf }}` que proporciona una protección contra estos tipos de ataques, controlando uno de los problemas más populares de seguridad.

6.4.2. Protección de Inyección SQL

Django brinda protección de inyección SQL en los conjuntos de datos de una consulta, esto gracias a que están construidas utilizando la parametrización de consultas.

Aunque Django permite realizar consultas sin formato o sql personalizado éstas no fueron utilizadas en el desarrollo de este trabajo de grado para no afectar el nivel de seguridad.

6.4.3. Contenido Subido por el Usuario

Para evitar ataques de denegación de servicio (DOS), es decir que un servicio sea inaccesible a los usuarios legítimos, se recomienda utilizar un tamaño prudencial para la carga de archivos; por este motivo para la subida de documentos de los aspirantes se limitó el tamaño del archivo zip a 20MB.

6.5. Pruebas

Para este trabajo de grado se llevaron a cabo pruebas del sistema bajo el criterio de partición de equivalencias. Dichas pruebas fueron realizadas con la ayuda del entorno de pruebas de software Selenium haciendo uso del plugin 3.0.1 (Ver Ilustración 20) desarrollado para el navegador Google Chrome.

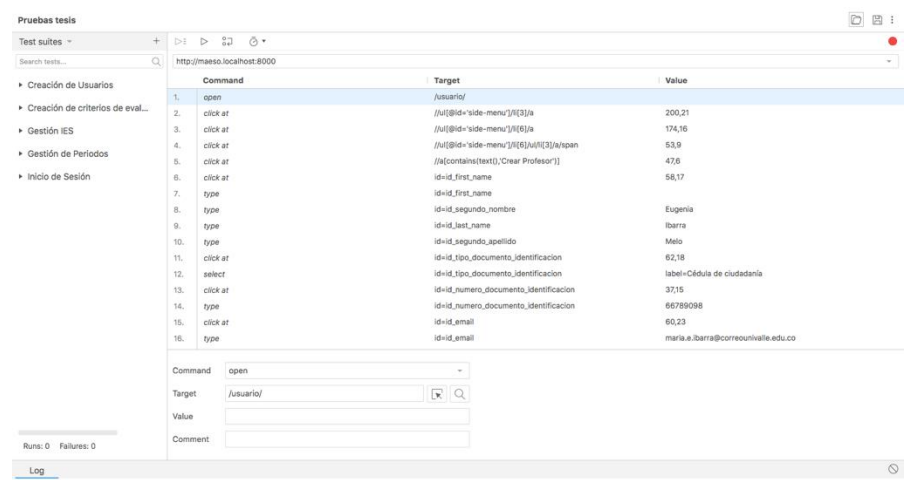


Ilustración 21 Pruebas del sistema con Selenium

La estructura usada para estas pruebas fue la siguiente:

Campo	Clase válida	Valores válidos	Clase no válida	Valores inválidos
-------	--------------	-----------------	-----------------	-------------------

Tabla 5 Estructura de pruebas del sistema

Estas pruebas fueron registradas en una hoja de cálculo llamada Pruebas de Sistema. La hoja de cálculo y el script generado por Selenium para las pruebas puede encontrarse dentro de la carpeta Anexos.

7. Producto Final

El prototipo web permite realizar la creación de usuarios de tipo secretaria, operador y profesor. Por cada instancia web se puede tener un solo profesor que tenga el rol de coordinador y será quien tenga los permisos para asignar las notas de evaluación a cada uno de los aspirantes y generar el listado de admitidos.

Para la creación de periodos académicos se solicita ingresar su nombre, las fechas de inicio y finalización, el número de cupos a otorgar y los criterios de evaluación a implementar. Sin embargo, en el caso de que los aspirantes no sobrepasen la nota de evaluación mínima (3.5) no serán admitidos aunque se tengan cupos disponibles.

En caso de tener un periodo académico activo se podrá proceder a la creación de aspirantes, donde se ingresará su información personal y el archivo zip que contiene sus documentos. Posteriormente, al ser guardada la información, se descomprimirá el archivo zip alojando cada documento por separado dentro del servidor.

Ahora bien, si dentro del periodo académico en el que fue creado el aspirante se encuentra el criterio de “evaluación entrevista”, se le habilitará a los usuarios del sistema (tipo coordinador, secretaria y operador) la opción de programar entrevista. Dicha programación contendrá la fecha, la hora, el lugar y los evaluadores asignados; inmediatamente creada esta programación tanto el aspirante como los evaluadores recibirán un correo electrónico con dicha información. Después de programada la entrevista el coordinador podrá continuar con la evaluación de ésta pero si el

periodo académico no posee el criterio de “evaluación entrevista” el coordinador podrá proceder directamente a la evaluación de los criterios generales de cada aspirante.

El estado de un aspirante cambiará constantemente a medida que avance el proceso de evaluación y selección, por este motivo su estado inicial será “PENDIENTE PROGRAMACIÓN ENTREVISTA” en el caso de que, en el periodo en que fue creado tal aspirante, aplique el criterio “evaluación entrevista”, de lo contrario se pasará directamente a asignarle el estado “PENDIENTE EVALUACIÓN”. En el primer caso, al momento de realizar la programación de la entrevista a un aspirante su estado será cambiado a “PENDIENTE EVALUACIÓN ENTREVISTA”. Finalmente, cuando todos los criterios generales del aspirante se hayan evaluado su estado final será el de “EN PROCESO DE ADMISIÓN”.

En el momento en que todos los aspirantes del periodo académico activo se encuentren en estado ‘EN PROCESO DE ADMISIÓN’ al coordinador se le habilitará un botón en el listado de aspirantes que le permitirá generar el listado de admisión.

Si el aspirante supera el promedio mínimo establecido por el programa y alcanza el límite de cupos se le asignará el estado “ADMITIDO”, de lo contrario su estado será “NO ADMITIDO”.

A continuación se mostrarán diversas imágenes con el fin de ilustrar el prototipo web desarrollado para el proceso de evaluación y selección de aspirantes a posgrados en la Facultad de Ciencias Sociales y Económicas.

7.1. Página de inicio aplicación general

La aplicación cuenta con una página de inicio donde se pueden realizar las solicitudes de creación de instancias del sistema para un determinado académico o en su defecto poder iniciar sesión como administrador.



Solicitud para Programa Académico

Universidad del Valle - Facultad de Ciencias Sociales y Económicas

Subdominio del Programa Académico

Subdominio del Programa Académico

Código del Programa Académico

Código del Programa Académico

Nombre del Programa Académico

Nombre del Programa Académico

Departamento

Departamento

Correo electrónico

Correo electrónico

Generar Solicitud

Iniciar Sesión

Ilustración 22 Página de inicio aplicación general

7.2. Inicio de sesión

La plantilla usada para el inicio de sesión es la misma tanto para la aplicación en general como para sus instancias y se realiza el logueo solo si el usuario se encuentra activo en el momento.



Ilustración 23 Inicio de sesión en el sistema

7.3. Módulos de gestión de programas académicos, administradores y reportes en la aplicación principal.

La aplicación principal contiene los módulos de gestión de programas académicos, administradores y reportes. Dentro de la aplicación principal el administrador del sistema encontrara las solicitudes realizadas por parte de los programas académicos con el fin de concederles acceso a la aplicación que soporta el proceso de evaluación y selección de aspirantes a posgrado, permitiéndole realizar la aprobación de estas, como también observar el listado de instancias creadas para cada programa académico.

El modulo de reportes permitirá visualizar graficas con información general de cada programa académico, como por ejemplo numero de inscritos, sexo de inscritos, universidades de procedencia entre otro. Finalmente el administrador de la aplicación podrá añadir nuevos usuarios de tipo “administrador”.

natha9404
Administrador

[Cerrar sesión](#)

Home / Programas Académicos / Listado

Listado

Lista de Programas Académicos

Mostrar: 25 registros Buscar: Copiar CSV Excel PDF Imprimir

Mostrando 1 a 10 de 10 registros

Nombre Tenant	Código Programa	Nombre Programa	Departamento	Estado	
epis	1234	episSocio	Ciencias Sociales	Activo	Opciones▼
maeso	23232	maestria	Ciencias Sociales	Activo	Opciones▼
marela	8990	Maestría en relaciones eurolatinoamericanas	Ciencias Sociales	Activo	Opciones▼
programas	101	Programas Socio	Ciencias Sociales	Activo	Opciones▼
prueba	1234	prueba	Ciencias Sociales	Activo	Opciones▼
prueba2	212121	pruebaDos	Ciencias Sociales	Activo	Opciones▼
prueba3	212121	pruebaDos	Ciencias Sociales	Activo	Opciones▼

Ilustración 24 Aplicación principal

7.4. Módulo de usuarios instancia de Programa Académico

Dentro de las instancias de la aplicación web creadas para cada programa académico se tiene el modulo de gestión de usuarios, el cual permite crear, modificar y listar usuarios de tipo “profesor”, “secretaria” y “operador”. Todos los usuarios poseen los siguientes campos: primer nombre, segundo nombre, primer apellido, segundo apellido, tipo de identificación (cedula de ciudadanía o cedula de extranjería), número de identificación, teléfono, sexo y correo electrónico (el cual será asignado como nombre de usuario), sin embargo para el usuario tipo profesor fue añadido el campo “Cargo” con el fin de identificar al coordinador de programa (solo se permitirá un usuario profesor con cargo coordinador), que en este será quien contenga acceso a todas las funcionalidades de la aplicación.

The screenshot shows a web interface for user management. At the top, there's a header 'Gestión de Usuarios' and a sub-header 'crear nuevo Profesor'. Below this is a form titled 'Crear Profesor'. The form contains the following fields and controls:

- Primer nombre:** A text input field with the placeholder 'Primer nombre'.
- Segundo nombre:** A text input field with the placeholder 'Segundo nombre'.
- Primer apellido:** A text input field with the placeholder 'Primer apellido'.
- Segundo apellido:** A text input field with the placeholder 'Segundo apellido'.
- Tipo de identificación:** A dropdown menu with a placeholder '-----' and a downward arrow.
- Número de documento de identificación:** A text input field with the placeholder 'Número de documento de identificación'.
- Dirección de correo electrónico:** A text input field with the placeholder 'Dirección de correo electrónico'.
- Número de Extensión:** A text input field with the placeholder 'Número de Extensión'.
- Cargo:** A dropdown menu with 'Profesor' selected and a downward arrow.
- Sexo:** A dropdown menu with a placeholder '-----' and a downward arrow.
- Registrar:** A green button with white text.

Ilustración 25 Creación de usuarios

7.5. Módulo de Periodos Académicos

En este módulo se podrá realizar crear y listas periodos académicos y criterios de evaluación, en el caso de periodos académicos también se podrá realizar la modificación de sus fechas de inicio y fin.

7.5.1. Criterios de evaluación

El objetivo del modulo de criterios de evaluación es contener todos los posibles criterios de evaluación general y de entrevista para ser empleados en el formulario de creación de periodo académico. Cada criterio de evaluación tendrá asignado un nombre y su valor porcentual entre 0 y 100.

Gestión de Criterios de Evaluación

Crear Criterio

Nombre del criterio

Valor porcentual para el criterio

Ejemplo 34.5

Agregar Criterio

Ilustración 26 Creación criterios de evaluación

7.5.2. Periodos académicos

Para la creación de periodos académicos se deben definir las fechas de inicio y fin, el nombre, los cupos y los criterios de evaluación con los que serán evaluados los aspirantes inscritos en dicho periodo, los criterios de evaluación deben tener una suma igual al 100%. En caso de añadir al periodo académico un criterio de evaluación llamado “entrevista” se habilitara la opción de añadir criterios de evaluación de entrevista. Para la creación de un periodo académico es necesario que no exista ningún otro periodo activo.

Crear Periodo Académico

Fecha inicio

Formato de Fecha: dd/mm/aaaa

Fecha fin

Formato de Fecha: dd/mm/aaaa

Nombre del periodo académico

Ejemplo: Feb - Jun 2018

Cupos

Criterios

Registrar Periodo Académico

Ilustración 27 Creación de periodos académicos

7.6. Módulo de Aspirantes

7.6.1. Instituciones de educación superior y programas académicos de pregrado

Con el fin de tener un reporte de los programas académicos y las respectivas instituciones donde los aspirantes realizaron su formación de pregrado, se tiene dentro de la aplicación los programas académicos de pregrado e instituciones de educación superior avaladas por el MEN (Ministerio de Educación Nacional), sin embargo como este listado no cobija programas ni instituciones extranjeras se implemento dos formularios que permita la adicción de estos manualmente.

Crear IES

Nombre Institución de Educación Superior

Nombre Institución de Educación Superior

Agregar IES

Ilustración 28 Creación IES

Crear Programa académico de pregrado

Programa académico de pregrado

Programa académico de pregrado

Agregar Programa académico de pregrado

Ilustración 29 Creación programa académico de pregrado

7.6.2. Aspirantes

Para la creación de un aspirante es necesario que se encuentre un periodo académico activo, puesto que a la hora de crearlo se le asignara dicho periodo por defecto. Dentro del modulo de aspirantes también es posible realizar la programación de entrevistas, sin embargo esto solo es permitido si dentro del periodo académico en el cual se creara el aspirante se encuentra asignado el criterio de nombre “entrevista”. Para el listado de estas programaciones se tienen dos modalidades, la primera permite visualizar a los usuarios tipo coordinador, secretaria y operador el total de entrevistas programadas en el periodo académico activo, la segunda permite visualizar a cada usuario tipo profesor las entrevistas en las cuales oficiara como evaluador.

Crear Aspirante

Primer nombre	<input type="text" value="Primer nombre"/>
Segundo nombre	<input type="text" value="Segundo nombre"/>
Primer apellido	<input type="text" value="Primer apellido"/>
Segundo apellido	<input type="text" value="Segundo apellido"/>
Correo electrónico	<input type="text" value="Correo electrónico"/>
Número telefónico	<input type="text" value="Número telefónico"/>
Código de Aspirante	<input type="text" value="Código de Aspirante"/>
Fecha de Nacimiento	<input type="text" value="Fecha de Nacimiento"/>
Sexo	<input type="text" value="-----"/>
Título de Pregrado	<input type="text" value="-----"/>
Nombre de institución donde realizó el pregrado	<input type="text" value="-----"/>
Archivo zip	<input type="button" value="Seleccionar archivo"/> No se eligió archivo Solo se permiten archivos .zip

Ilustración 30 Creación de aspirantes

Gestión de Usuarios Modificar datos de Programación entrevista

Programación Entrevista -

Evaluadores	<input type="text" value="Maria Eugenia Ibarra Melo x"/> <input type="text" value="Maria del Carmen Castrillon x"/> <input type="text" value="Jose Fernando Sanchez x"/>
Fecha de Entrevista	<input type="text" value="18/02/2018"/> Formato de Fecha: dd/mm/aaaa
Hora de Entrevista	<input type="text" value="20:40:00"/> Formato de Fecha: HH:MM
Lugar de la entrevista	<input type="text" value="Salon Graduandos"/>

Ilustración 31 Programación de Entrevistas

Listar

Listado de Entrevistas - Periodo Académico Aguanile

Mostrar 25 registros Buscar: Copiar CSV Excel PDF Imprimir

Mostrando 1 a 5 de 5 registros

Nombre de Aspirante	Fecha	Hora	Evaludadores	Periodo Académico	
Arnulfa Montiel	18 de Febrero de 2018	20:40	Edison Felipe Mamian Cerón Edison Felipe Mamian Cerón profesor prueba	Aguanile	Opciones▼
cristina yang	1 de Marzo de 2018	00:00	Maria Eugenia Ibarra Melo	Aguanile	Opciones▼
Pedrito Perez	21 de Febrero de 2018	23:55	Maria del Carmen Castrillon	Aguanile	Opciones▼
prueba prueba	27 de Marzo de 2018	11:55	Edison Felipe Mamian Cerón	Aguanile	Opciones▼
Sem isisisi	5 de Junio de 2018	11:45	Maria Eugenia Ibarra Melo Edison Felipe Mamian Cerón	Aguanile	Opciones▼

Anterior 1 Siguiente

Ilustración 32 Listado de Entrevistas Periodo Académico

7.7. Listados

Todas las tablas de listados que se encuentran en la aplicación tienen las opciones de exportar a PDF, Excel, CVS, copiar al portapapeles e imprimir. Además, en las tablas que se consideró necesario se añadió el botón de opciones a cada fila para realizar procesos de modificación, cambio de estado, entre otros.

Listado de Aspirantes - Periodo Académico JUNIO - AGOSTO 2018

Listado de Aspirantes

Periodo: Filtrar

Añadir nuevo aspirante

Mostrar: registros Buscar: Copiar CSV Excel PDF Imprimir

Mostrando 1 a 20 de 20 registros

Código	Nombre Completo	Periodo	Estado de Admisión	Calificación	Acción
1234	prueba con programa institucion	JUNIO - AGOSTO 2018	EN PROCESO DE ADMISIÓN	4,8	Opciones▼
1357	seguimos intentado uno	JUNIO - AGOSTO 2018	PENDIENTE EVALUACIÓN	0,0	Opciones▼
13579	intento sabado	JUNIO - AGOSTO 2018	PENDIENTE EVALUACIÓN	0,0	Opciones▼
24680	prueba cuatro	JUNIO - AGOSTO 2018	PENDIENTE EVALUACIÓN	0,0	Opciones▼
028494	intento dos	JUNIO - AGOSTO 2018	EN PROCESO DE ADMISIÓN	4,7	Opciones▼
98765	dsdsdsd sdsds	JUNIO - AGOSTO 2018	ACTIVO	3,4	Opciones▼
109238	prueba de documento zip	JUNIO - AGOSTO 2018	PENDIENTE EVALUACIÓN	0,0	Opciones▼
124578	prueba de que esta bueno	JUNIO - AGOSTO 2018	PENDIENTE EVALUACIÓN	0,0	Opciones▼

Ilustración 33 Listado de aspirantes

7.1. Reportes

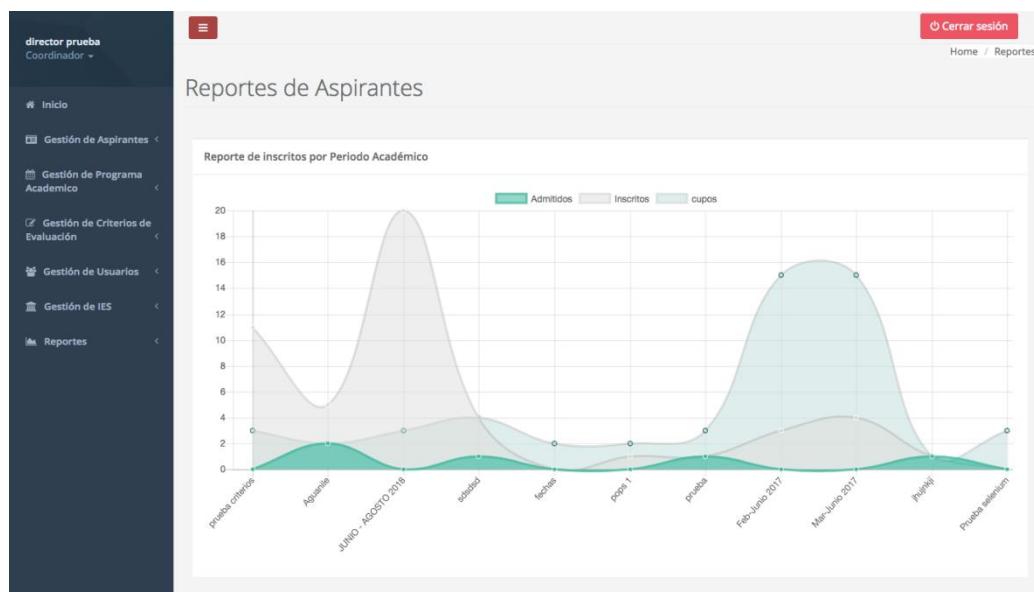


Ilustración 34 Reporte de aspirantes inscritos vs admitidos por periodo académico

8. Conclusiones y Trabajo Futuro

8.1. Conclusiones

Dentro de los principios de las metodologías ágiles se encuentra la colaboración mutua y constante entre el equipo de trabajo y el cliente. Aunque dicho principio ha sido recalcado durante las asignaturas de desarrollo de software cursadas en el programa académico sólo se había podido explorar en un plano teórico. La realización del presente proyecto de grado ha permitido, en cambio, la exploración práctica de este principio debido a que desde las fases iniciales de análisis y de diseño se mantuvo una comunicación constante con los actores involucrados en el proceso (profesores y secretarías), permitiendo así tener una idea clara de sus expectativas, del proceso a desarrollar, de las dificultades que podrían aparecer en el camino y del resultado esperado. Este diálogo continuo contribuyó significativamente a que la entrega final se hiciera en el tiempo previsto, implementando cada uno de los requerimientos solicitados por la Facultad.

El sistema fue implementado mediante la arquitectura multitenant, ofreciendo la oportunidad de que la aplicación pueda ser utilizada en diferentes programas académicos de la Universidad del Valle, toda vez que estas tecnologías permiten personalizar cada instancia de la aplicación de acuerdo a los periodos académicos y a los criterios de evaluación definidos en cada programa académico.

Por su parte, la aplicación fue desarrollada haciendo uso de HTML5, CSS3, Bootstrap 3, GitHub y el framework Django, herramientas vigentes dentro del mercado de desarrollo de software y que permiten elaborar un panorama sobre el mercado laboral actual y adquirir conocimientos previos que podrán ser empleados en un futuro cercano a la hora de ejercer el título.

Finalmente la culminación de este trabajo de grado proveyó una solución a uno de los tantos inconvenientes presentados en el área de admisiones a posgrados dentro de la Universidad del Valle, mas puntualmente en la Facultad de Ciencias Sociales y Económicas, al permitir transformar computacionalmente la información y resolver problemas reales tal como lo indica el objetivo principal del programa académico de Ingeniería de Sistemas de la Universidad del Valle.

8.2. Trabajo Futuro

Dentro de los procesos de admisión a pregrados en los diferentes programas académicos de la Universidad del Valle se pueden encontrar diferencias. Por ejemplo, en el momento de la evaluación mientras en la Facultad de Ciencias Sociales y Económicas los profesores que pertenecen al Comité de Posgrados llegan a un consenso sobre la nota a asignar a cada aspirante en otras facultades cada docente evaluador asigna una nota de acuerdo a su criterio y ésta es promediada. Por tal motivo, se podría implementar una mejora a la aplicación que permita tener en cuenta estas diferencias y lograr una aplicación homogenizada para todos los programas académicos de posgrado.

Asimismo sería conveniente implementar una aplicación que pueda ‘consumir’ la información de los aspirantes a posgrados directamente de la aplicación que actualmente utiliza la oficina de Admisiones de la Universidad del Valle, y de igual manera pueda enviar las evaluaciones finales a dicha aplicación, esto con el fin de evitar duplicar datos como se hace en este momento con los documentos aportados por los aspirantes para su proceso de admisión e incurrir en menos errores

a la hora de reportar las calificaciones finales manualmente a la oficina de admisiones de la universidad para que esta pueda realizar la publicación de los resultados de admisión.

9. Referencias Bibliográficas

- Agile Alliance. (2001). *Agile Alliance*. Recuperado el 16 de Mayo de 2017, de 12 Principles Behind the Agile Manifesto: <https://www.agilealliance.org/agile101/12-principles-behind-the-agile-manifesto/>
- Alaimo, M. (2015). Análisis, Estimación y Planificación Ágil . *Kleer*.
- Amazon Web Services. (24 de 05 de 2014). *Documentation Cloud 9*. Recuperado el 11 de 04 de 2018, de Cloud 9: <https://docs.c9.io/docs/share-a-workspace>
- Amazon Web Services. (30 de 11 de 2017). *AWS Cloud9*. Recuperado el 08 de 04 de 2018, de Amazon Web Services: <https://aws.amazon.com/es/cloud9/>
- Amo, F. A., Segovia Pérez, F. J., & Martínez Normand, L. (2005). *Introducción a la ingeniería del software* (1ª ed.). (J. B. Rubio, Ed.) Madrid, España: Delta Publicaciones Universitarias.
- Avila Mejía, O. (19 de 05 de 2011). Computación en la nube. *AWS Amazon Academia*, 8.
- Business Process Model and Notation. (15 de 04 de 2016). *Object Management Group Business Process Model and Notation*. Recuperado el 13 de 04 de 2017, de Object Management Group Business Process Model and Notation: <http://www.bpmn.org/>
- Canós, J. H., Letelier, P., & Penadés, M. C. (2003). Metodologías Ágiles en el Desarrollo de Software. *Metodologías Ágiles en el Desarrollo de Software* (pág. 59). Alicante: Grupo ISSI.
- Castañeda Sanabria , E. (2015). *Introducción a Java*. UNIVERSIDAD CATOLICA DE COLOMBIA, Bogotá.
- CIPPEC. (2013). *El gobierno electrónico a nivel nacional*. Recuperado el 18 de 04 de 2018, de Centro de Implementación de Políticas Públicas para la Equidad y el Crecimiento: <https://www.cippec.org/wp-content/uploads/2017/03/1339.pdf#page=72>
- Consejo Académico - Universidad del Valle. (2010). *Resolución 048 del 29 de Abril de 2010*. Universidad del Valle, Cali. Obtenido de Escuela de Ingeniería de Sistemas y Computación.
- Django Documentation. (2017). *Security in Django*. Obtenido de Django Documentation: <https://docs.djangoproject.com/es/2.0/topics/security/>
- Fernández Martínez, J. D., & Morales Vélez, J. (2013). Revisión de metodologías ágiles para el desarrollo de software. *Prospectiva (Una nueva visión para la ingeniería)*, 30-39.
- Forero Higuera, D. A. (16 de 06 de 2017). *Multi-tenant: Qué es y por qué es importante*. Recuperado el 18 de 04 de 2018, de Platzi: <https://platzi.com/blog/multi-tenant-que-es-y-por-que-es-importante/>
- Gaona Cuevas, C. M. (14 de 03 de 2017). Modelos de Datos Multitenant. Cali, Valle, Colombia.
- Grenning, J. W. (2010). Agile Requirements, Estimation and Planning -- Iteration Zero --. *ResearchGate*, 25.
- Gutierrez, J. (2014). *¿Qué es un framework web?* Universidad de Sevilla, Sevilla.
- Huiza Yampasi, E. (Noviembre de 2012). Scrum Distribuido Una Metodologia De Desarrollo En La Nube. *Revista de Información, Tecnología y Sociedad*, 77-79.
- Hundermark, P. (2009). *Un Mejor Scrum*. Ciudad del Cabo: ScrumSense.
- Mayorga Muriel, S. L. (Agosto de 2017). Desarrollo de Software 2 - Estimación de Proyectos de Software Ágiles. Cali, Valle, Colombia.
- Noriega Martinez, R. (2012). *El Proceso de Desarrollo de Software* (2ª ed.). (I. C. Academy, Ed.) IT Campus Academy.

- Pontificia Universidad Javeriana - Bogotá. (Febrero de 2017). *Admisiones y Registro*. Recuperado el 5 de Mayo de 2017, de Pontificia Universidad Javeriana - Bogotá: <http://www.javeriana.edu.co/admisiones>
- Posgrados Manual Proceso de Inscripción - Admisión. (Febrero de 2017). *Registro y Admisiones*. Recuperado el 14 de Marzo de 2017, de Universidad del Valle: <http://admisiones.univalle.edu.co>
- Ramos Cardozzo, D. (2016). *Desarrollo de Software: Requisitos, Estimaciones y Análisis* (2^a ed.). IT Campus Academy.
- Ruiz Porras , P. R., & Zepeda, G. (s.f.). *Software como Servicio*. Universidad Rafael Landívar. Guatemala: Repositorio de la Asociación de Universidades Confiadas a la Compañía de Jesús en América Latina.
- Softeng. (2017). *Softeng*. Recuperado el 17 de 05 de 2017, de Metodología Scrum: <https://www.softeng.es/es-es/empresa/metodologias-de-trabajo/metodologia-scrum.html>
- Universidad Complutense de Madrid. (2016). *Máster en Ingeniería de Sistemas y Control*. Recuperado el 27 de Mayo de 2017, de Acceso y Admisión: <https://cv4.ucm.es/moodle/mod/resource/view.php?id=1525742>
- Universidad Nacional de Colombia. (Enero de 2017). *Universidad Nacional de Colombia*. Recuperado el 13 de Mayo de 2017, de Dirección Nacional de Admisiones: <http://www.admisiones.unal.edu.co/>